

PERE VOLTES i BOU

La teoría general de sistemas y el análisis histórico

Partamos de la contradicción preliminar y evidente de que una asignatura cuya presencia en la educación no puede discutirse, como es la Historia, provoque en cualquier aula una automática división: desde el primer día, surge la contraposición entre los alumnos a quienes “gusta” la Historia y aquéllos otros a quienes “no gusta”. La actuación de tipo clásico y habitual de un profesor que haga la materia agradable, amena, simpática, no tergiversa básicamente esta división, y consigue solamente que aquéllos a quienes interesa y agrada, crezcan en su aplauso, y aquellos otros a quienes les causa repugnancia, la sientan en un grado más atenuado. Pasemos a un segundo nivel de problema: para que el profesor convierta a la asignatura en más apetitosa y llevadera, ha de acudir frecuentemente a una serie de recursos que, en una grave medida, la desnaturalizan: el más usual es apelar a anécdotas, aspectos pintorescos, emotivos, que la hacen a menudo trivial y pueden robustecer la oposición de los alumnos de espíritu riguroso y sistemático, los cuales tendrán la sensación de que se les hace pasar el rato con bagatelas; otro recurso posible es el de trascendentalizar la Historia, infundirle contenidos patrióticos, religiosos, culturales o sociales que den la impresión de que se está hablando de fenómenos muy respetables que pesan sobre nuestra actualidad, y que para comprender ésta, es indispensable acudir a aquellos venerables precedentes. También este remedio está sujeto a graves peligros: no escaseará el alumno que, siquiera sea por espíritu de contradicción, rehusará el sentido explicativo y apologético del relato histórico, o que pretenderá que el día de hoy está configurado por acaecimientos distintos a los que hemos presentado, incluso cuando sólo hayamos hecho una selección objetiva e inocua, para no recargar la explicación.

También el pedir socorro a materias estrictamente ajenas a la Historia clásica tiene sus riesgos, tanto por lo que toca a la veracidad del análisis, como porque trae consigo el recargar la asignatura estricta con otros datos ajenos a ella. Líbreme Dios, por ejemplo, de afirmar que no se debe acudir a mapas para ilustrar y aclarar los procesos históricos, pero sí quiero sugerir que el abuso en encargar u ofrecer mapas a los alumnos les crea un problema adicional a todos cuantos no tienen gusto por el dibujo, y que la mayoría de ellos, incluso cuando se complazan en dibujar un mapa, lo ejecutarán fríamente, como una obligación, sin meditarlo ni un minuto. Semejantes inconvenientes se advierten en una sobrecarga de noticias de tipo cultural añadidas a la exposición histórica: por una parte, añadimos al peso de ésta el peso de la Historia de la Literatura, la del Arte, la de la Música, que usualmente gustarán a los mismos que ya gustan de la Historia propiamente dicha y desagradarán a los demás. Por otro lado, las aglomeraciones de sectores diversos, efectuadas deprisa, como las desarrollan ciertos manuales, tienden a crear imágenes inexactas. Dentro de la órbita general de la cultura no escasean los fenómenos que se adelantan respecto de su tiempo, otros que reaccionan contra su tiempo y otros que llegan con retraso respecto del tiempo donde convendría insertarles. En la Historia real han ocurrido muy escasas veces cambios globales de decorado, como los de una obra de teatro, y no debemos sugerir al alumno que en un momento determinado de la misma se alzó el telón y descubrió un paisaje enteramente diferente del del acto anterior. La mayoría de las innovaciones se introdujeron muy lentamente en el vivir colectivo, incluso cuando fueron implantadas por la vía violenta de una invasión o de un cambio de soberanía, y buena parte de las reformas políticas, religiosas, económicas o culturales constituyen durante largos decenios, sino siglos, una mera superficie oficial debajo de la cual la gran masa del país sigue desarrollando en buena proporción su vida anterior.

Por consiguiente, un profesor concienzudo y autocrítico de Historia se encontrará en serias dudas cuando le haga aprender al alumno un texto categórico y terminante y le oiga a éste recitar la versión oficial de que, por ejemplo, la entrada de los árabes en España representa un fenómeno de fondo absolutamente radical. Hoy sabemos que los musulmanes propiamente dichos que se instalaron, al principio, en la España romano-goda, eran unos 35.000, sobre una población que se ha estimado era de unos seis millones en la Península. Los visigodos, según se calcula, habían sido en el momento de su entrada, unos doscientos mil. El nuevo gobernante, lógicamente, implanta, y no de repente, un nuevo orden jurídico, político; se adjudica extensiones favoritas de tierra, pero no transforma de la noche a la mañana el vivir de una población mucho más copiosa.

Claro está que un relato histórico que no quiera romper bruscamente con los criterios clásicos ha de poner más atención en lo que va ocurriendo diferente de lo anterior, que no en lo que continúa siendo lo mismo. Sin embargo, si estamos de acuerdo en que hemos de despedirnos de la Historia tradicional de reyes, santos, batallas e invenciones, y buscar la entraña humana y real de los acontecimientos, habremos de hacer hincapié en que éstos débense a personas que permanecen en gran medida al margen de los mismos, y, cosa muy importante por destacar, que son desarrollados por personas como nosotros, que reaccionan como nosotros ante problemas iguales. Existen unas lamentaciones de personas respetables contra la insolencia y los desórdenes de la juventud que parecen enteramente actuales y datan del antiguo Imperio egipcio; existen incontables quejas contra los ruidos nocturnos, los alborotadores libertinos, la inseguridad de las calles, la aglomeración de las gentes en casas de pisos incómodas, que son de la Roma imperial, y no del día de hoy.

Es interesante observar que varias de las figuras culminantes de la ciencia histórica contemporánea han desarrollado en los últimos decenios un esfuerzo que, aun partiendo de supuestos distintos, confluye en realzar y poner de relieve los aspectos estructurales del devenir histórico, dejando, a la vez, marginada la trama superficial de los hechos políticos. Valoremos así cómo la magna obra de Fernand Braudel "El Mediterráneo en la época de Felipe II", desafía radicalmente el esquema periódico tradicional, convierte en protagonistas de la Historia a las estructuras y no a las personas, y niega la relación explicativa entre acontecimiento externo y estructura profunda. Por el contrario, se da énfasis al concepto de "larga duración"; es decir, a lo que Braudel llama "el límite de lo inmóvil", en el cual se alberga la "vida interminable, inusable, de estructuras y grupos de estructuras".

Si este planteamiento se puede estimar cualitativo, también los enfoques netamente cuantitativos conducen a la creación de modelos, en los cuales resplandecen una vez más las construcciones latentes en el vivir histórico: pensemos, por ejemplo, en que el empeño de Simiand por periodificar la evolución económica europea, sobre la base de largas series de precios y salarios, acaba creando la imagen de la técnica económica de una fase determinada, la cual sirve como escenario donde, dados unos personajes concretos y repetidos, acabará representando aproximadamente el mismo drama en distintas ocasiones. Labrousse, continuando y especificando estas tesis de Simiand, llega pronto a la concepción de un modelo abstracto que es aplicable al análisis de situaciones de hecho acontecidas en países y momentos diferentes. La "historia serial", último brote de este mismo árbol, propone ciertamente una evolución temporal según ordenaciones de datos, pero su objetivo definitivo es la comparación entre tramos simétricos de los procesos y la averiguación de las situaciones de crisis

de un equilibrio, lo cual presupone un concepto previo de este equilibrio.

Aludamos, en suma, al propósito globalizador de Pierre Chaunu, padre de esta historia serial, cuando busca en el conjunto de la historia europea las rupturas y las discontinuidades, y, también, por el contrario, las grandes fases homogéneas de la evolución de la sociocultura del continente, distinguiendo lo que él llama "el mundo lleno", desde mediados del siglo XIII a mediados del siglo XV; la apertura planetaria del Occidente cristiano a partir del siglo XVI, la revolución científica y el crecimiento en hombres y recursos propiciado por las revoluciones agrarias e industriales de los siglos XVIII y XIX, idea afín a la ambiciosa tentativa que está desarrollando Wallerstein.

El material histórico, preparado de tal suerte por esas diversas y diferentes escuelas, está ya muy próximo y asequible respecto de un tratamiento inspirado en la Teoría General de Sistemas, anhelosa, por definición, de averiguar y exponer la trama de relaciones que enlazan a los elementos de un conjunto.

Huizinga nos dice en *El Concepto de la Historia* (Méjico, 1946, p. 59): "A la Historia no le interesa lo que mantiene la cohesión interior del hombre, el principio psicosomático de su conducta, sino lo que engarza a unos hombres con otros, las relaciones entre los hombres...". Añadamos a este planteamiento las palabras de J. Rof Carballo, que ha dicho expresivamente: "De igual forma que el hombre no puede impedirle tener un metabolismo hidrocarbonado, tampoco puede dejar de tener una vinculación emocional con los demás hombres. Así como hay leyes inexorables para el primero, también existen para la segunda. A la realidad del hombre es tan inexcusable como tener un hígado y un bazo la existencia de tensiones afectivas... Ningún hombre podría por sí solo desplegar cuanto encierra en su naturaleza. Lo más secreto de su ser existe tan sólo en función de los demás". (*La medicina actual*. Barcelona, 1954, p. 163).

Es provechoso estimar que el objeto de la actividad social es el flujo de la información, entendida ésta en el más amplio de los sentidos. De este modo, se puede comenzar a trabajar antes de plantearse la opción entre distintas actitudes sociológicas, y, por lo mismo, concentrarse éstas en un terreno de indiscutible coincidencia. En busca de esta avenencia, resumamos de los dos pensamientos anteriores: los procesos sociales son resultado de la interacción de los individuos, y que ésta consista en que se transmitan información.

Describiendo el sistema político como un proceso cibernético, Karl W. Deutsch¹ hace hincapié en que la finalidad de un sistema es la

1. *The nerves of government. Models of political communication and control*, Nueva York, The Free Press of Glencoe, 1963.

supervivencia de sus estructuras esenciales, y subraya también que todos los fenómenos sociales constituyen procesos de comunicación. S. Wino-grad y J.D. Cowan, en *Reliable computation in the presence of noise* (Cambridge, MIT, 1963, cit. por Atlan) hacen hincapié en que las leyes cuánticas que rigen la estructura de la materia permiten integrarse a las unidades de mayor tamaño con estabilidad creciente, como consecuencia de la existencia de transiciones prohibidas. Esas unidades y leyes serían la base física de la organización por integraciones sucesivas, cuya lógica estará expresada básicamente por el teorema de la vía con ruido.

La noción de orden —originariamente tan antropomórfica— ha ido ganando preeminencia en el pensamiento científico, como se demuestra en la Biológica y la Física teóricas, cada vez más atentas a la índole coordinada e integrada de las funciones que manejan. En estos ámbitos de investigación no sólo se presta semejante dedicación a fenómenos relativos al orden, sino que se acepta el carácter trascendente de los mismos; es decir, la explicación de ellos mediante la referencia a otro terreno ajeno a la función misma. Por ejemplo, la tesis darwiniana del “survival of the fittest” queda aclarada y puntualizada indicando que esta “aptitud” se entiende como la congruencia del organismo con un orden ajeno a él, el entorno donde se mueve. Se ha dicho que los desarrollos post-newtonianos de la Física tienen también que hacer uso de criterios transfuncionales. El empleo de un pensar probabilístico en especialidades como la mecánica estadística o la teoría cuántica introduce en la Física, de este modo, nociones trans-funcionales como la de “desorden”.

No está menos abocada a una interpretación trans-funcional una idea como la de “fortuito”, que incluye la de “azaroso”, y cuya plena comprensión arrastra el contraste entre lo dado y un orden determinado; incluso cabe decir que plantea la existencia de dos órdenes distintos incomunicados entre sí.

El aludir al concepto de fortuito nos invita a hacer uso del instrumental analítico que procede aplicar a un aspecto usualmente estimado como fortuito cual son las decisiones humanas.

La Teoría de la Decisión, y su prima hermana, la Teoría de los Juegos, son de contenido y aplicación sobradamente conocidos a los efectos de iluminar al dirigente que ha de adoptar una determinación concreta, y no hace falta ponderar el empleo que se hace de ellas, no solamente en la formación de criterios tácticos, sino también en la elaboración de programas empresariales, políticos, publicitarios, etc. Lo que nos interesa en este momento no es reiterar la apología de semejantes saberes en orden a la adopción de resoluciones futuras, sino, por el contrario, sugerir su utilidad respecto de la interpretación de decisiones pretéritas, que los cronistas y los historiadores han acostumbrado a presentarnos como adoptadas por impulsos emotivos, o por el imperio de idea-

les y deberes patrióticos entendidos como compulsiones inequívocas.

Es interesante, a nuestro modo de ver, en cierto momento, que se reflexione sobre el valioso ingrediente de meditación racionalizada que hubo, por parte del dirigente, en la adopción de tal o cual determinación histórica trascendental, para que podamos luego deducir que las decisiones heroicas, gallardas, ejemplares y magníficas no tienen porqué ser necesariamente desatinadas, sino que en buena parte de los casos son, además, razonables y pueden justificarse con papel y lápiz, ponderando los factores que entraron en juego en su momento. Preconizamos, pues, en definitiva, la retrospección de las enseñanzas de la Teoría de la Decisión hacia el análisis de acontecimientos pasados, persuadidos de que es de tanta fecundidad para el enjuiciamiento de éstos, como ha demostrado serlo para el pronóstico de los futuros.

Veamos un ejemplo histórico con el estudio de las posibles decisiones de Colón en el curso de su primer viaje. Al presentarse dificultades graves, Colón tenía dos alternativas posibles, volver o continuar, y dos estados de la Naturaleza: la tierra estaba cerca o no estaba cerca.

La tabla que resulta es:

DECISION DE COLON	SITUACION REAL DE LA TIERRA	
	TIERRA CERCANA	TIERRA LEJANA
VOLVER	(a) Disgusto posterior	(b) Empresa salvada
CONTINUAR	(c) Perspectiva de gloria	(d) Perspectiva de muerte

Intentemos cuantificar las distintas consecuencias, en unidades de satisfacción. Supongamos que la perspectiva (a) supone una pérdida de satisfacción de 1.000 unidades (hipótesis de que Colón era ambicioso), por otra parte, supongamos que el hecho (b) de salvar la vida suponía para él una ganancia de 20 unidades.

En cuanto a la perspectiva de gloria (c), imaginemos que suponía para él un aumento de satisfacción de 500 unidades, y, la perspectiva de muerte (d), una disminución de 500 unidades.

Podemos construir el cuadro siguiente:

DECISION DE COLON	SITUACION REAL DE LA TIERRA	
	TIERRA CERCANA	TIERRA LEJANA
VOLVER	-1.000	20
CONTINUAR	500	-500

Vamos a suponer algo más: Colón estimó la probabilidad de que la tierra estuviese cercana. Supongamos que él estudió que esta probabilidad era de $3/4$. Veamos el cálculo de sus posibles unidades de satisfacción:

Decisión VOLVER:

$$-1.000 \cdot \frac{3}{4} + 20 \cdot \frac{1}{4} = -745 \quad \text{unidades de satisfacción (que pierde al volver.)}$$

Decisión CONTINUAR:

$$500 \cdot \frac{3}{4} - 500 \cdot \frac{1}{4} = 250 \quad \text{unidades de satisfacción (que gana al continuar.)}$$

La decisión clara sería: CONTINUAR, ya que, en este caso, podía ganar 250 unidades de satisfacción. En el caso contrario, podía perder 745 unidades de satisfacción.

Llevando estas ideas un paso más allá, y desarrollando en tal punto conceptos de Max Weber, David Easton² considera al Estado como centro de la política y primordial factor de la subsistencia del sistema político, y entiende que, a su vez, esta supervivencia necesita satisfacer dos requerimientos: a) la distribución de los bienes existentes en forma que merezca un cierto grado de aceptación por parte de los miembros del sistema, y b) la creación de las decisiones concernientes a la distribución antedicha.

La dialéctica entre ambas exigencias queda descrita cibernéticamente por Easton en la siguiente forma: el "input" del sistema está formado por los deseos y peticiones de sus miembros, así como por la

2. *The political system*, 1964, y *A systems analysis of political life*, 1965, ambos editados en Nueva York por Wiley.

adhesión de éstos al sistema, entendiéndose que aquellas peticiones y esta adhesión guardan siempre una cierta proporción; el "output", por su parte, consiste en las medidas de distribución de bienes con las que se atienden las indicadas peticiones. Easton señala la aparición de procesos de retroacción, sobre todo a propósito de la adquisición y procesamiento de la información correspondiente.

Merece atención la posibilidad de medir la organización en términos de entropía, como lo practicó Schulz, en la "entropía en cadena de compuestos moleculares de orden elevado que muestran un cierto orden de moléculas componentes".³

Ashby ha propuesto el concepto de variedad, la cual puede definirse como "medida de la complejidad de un sistema, entendida como número de sus estados posibles". Esta noción desemboca en la llamada "Ley de la variedad necesaria" de Ashby, que puede resumirse en la expresión de que "sólo la variedad puede absorber a la variedad". Aplicado este precepto a la dialéctica entre control y sistema, resulta que si el control tiene menos variedad que el sistema, habrá estados de éste que serán inalcanzables para el control, y si es este último, en cambio, el que tiene más variedad que el sistema, habrá un desaprovechamiento de la capacidad de control.⁴

La hipótesis más generalizada sobre la relación entre sistemas y complejidad del medio ambiente, señala que en un medio ambiente de complejidad creciente sólo subsisten aquellos sistemas, que ya son complejos por sí, o aquellos otros que reducen la complejidad del medio ambiente. La segunda estrategia es la única salida existente para los sistemas cuya complejidad sea demasiado reducida, pero exige una gran concentración de fuerzas para alcanzar la simplificación del medio ambiente. Este hecho explica la capacidad de subsistencia de ciertas sociedades que no poseen gran complejidad, pero sí gran concentración de fuerzas.

Otros autores han trabajado sobre estos conceptos y aquí nos interesa recoger sus esfuerzos por acotarlos. Así, J. Rothstein, (*Information and organization as the language of the operational viewpoint*, en "The Philosophy of Science", 29, 4, 1962), define el estado de organización como consecuencia de interacciones y restricciones entre los elementos de un sistema que tiene por resultado el reducir la independencia de los mismos. "El punto esencial —dice— es que cada elemento cuenta con un conjunto de alternativas que le está asociado, y que las

3. *Energetische und statistische Voraussetzungen für die Synthese der Macromoleküle im Organismus*, en "Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte Physik", 55, 1951.

4. Para LUHMANN (*Soziologische Aufklärung*. Opladen, Westdeutscher Verlag, 1970) esta "Law of requisite variety" es el axioma básico de la teoría moderna sobre sistemas.

opciones dentro de cada conjunto no son independientes de las efectuadas dentro de los demás... La organización es simplemente el valor informativo de un conjunto de restricciones o correlaciones”.